

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 19.03.2023 12:31:06  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Технологии производства листового проката

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Обработка металлов давлением

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 85

самостоятельная работа 95

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:

экзамен 7

курсовой проект 7

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	51	51	51	51
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	95	95	95	95
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель - формирование знаний, умений и навыков применения общетехнических и специальных дисциплин для изучения и разработки технологических процессов ОМД на примере технологии производства листового проката различных видов и разнообразного назначения.
1.2	Задача:
1.3	- изучение основ теории, оборудования и технологии производства листового проката;
1.4	- изучение общих принципов анализа и выбора технологических процессов листовой прокатки.

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.1.2	Металлургические технологии	
2.1.3	Технологии производства сортового проката	
2.1.4	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.5	Планирование эксперимента	
2.1.6	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.7	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.8	Прикладная механика	
2.1.9	Теория обработки металлов давлением	
2.1.10	Материаловедение	
2.1.11	Теплотехника	
2.1.12	Физика	
2.1.13	Химия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 3)	
2.2.2	Новые технологические решения в процессах обработки металлов давлением	
2.2.3	Оборудование цехов обработки металлов давлением	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Системы управления технологическими процессами обработки металлов давлением	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-1: Способен осуществлять технологические процессы обработки металлов давлением, оценивать риски и определять меры по обеспечению их безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 типовые технологические схемы и отдельные технологические операции при производстве листовой металлопродукции различного вида	
<b>ПК-5: Способен определять технико-экономические показатели процессов обработки металлов давлением, проводить анализ эффективности технологических процессов и разрабатывать предложения по их совершенствованию</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-5-31 технико-экономические показатели производства листовой металлопродукции	
<b>ПК-2: Способен разрабатывать технологические процессы обработки металлов давлением, осуществлять контроль их выполнения и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению дефектности продукции</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-31 основные показатели и параметры технологического процесса производства листового проката и их влияние на качество готовой продукции	
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-7-31 нормативные требования к качеству листового проката, полученного различными способами	

<b>ПК-6: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов получения черных металлов</b>
<b>Знать:</b>
ПК-6-31 режимы горячей и холодной прокатки листовой стали
<b>ПК-5: Способен определять технико-экономические показатели процессов обработки металлов давлением, проводить анализ эффективности технологических процессов и разрабатывать предложения по их совершенствованию</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-5-У1 Выбирать методы технико-экономического анализа для оценки эффективности технологических процессов производства листовой металлопродукции
<b>ПК-6: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов получения черных металлов</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-6-У1 Применять достижения науки в технологической практике производства листовой стали
<b>ПК-2: Способен разрабатывать технологические процессы обработки металлов давлением, осуществлять контроль их выполнения и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению дефектности продукции</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 Анализировать показатели технологических процессов производства листового проката и влияние технологических параметров на качество готовой продукции для формулирования рекомендаций по совершенствованию режимов производства
<b>ПК-1: Способен осуществлять технологические процессы обработки металлов давлением, оценивать риски и определять меры по обеспечению их безопасности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 Обосновывать технологическую схему производства конкретного изделия методами листовой прокатки на основе технологических расчетов
<b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-7-У1 работать с нормативной технической документацией по технологии производства горячекатаной листовой стали
<b>Владеть:</b>
ОПК-7-В1 навыками контроля соответствия имеющейся технической документации и необходимую корректировку основных параметров технологического процесса производства листового проката в сфере своей профессиональной деятельности
<b>ПК-6: Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов получения черных металлов</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-6-В1 методами корректировки технологических процессов производства горячекатаной стали.
<b>ПК-2: Способен разрабатывать технологические процессы обработки металлов давлением, осуществлять контроль их выполнения и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению дефектности продукции</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 навыками самостоятельной работы со специальной литературой с целью поиска и анализа современных тенденций в области производства листового проката, обеспечивающих получение высококачественной металлопродукции
<b>ПК-1: Способен осуществлять технологические процессы обработки металлов давлением, оценивать риски и определять меры по обеспечению их безопасности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В1 Рассчитывать показатели ресурсо- и энергоэффективности производственного цикла производства листового проката
<b>ПК-5: Способен определять технико-экономические показатели процессов обработки металлов давлением, проводить анализ эффективности технологических процессов и разрабатывать предложения по их совершенствованию</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-5-В1 навыками оформления результатов технико-экономического анализа технологических процессов производства листовой металлопродукции различного вида

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Сортамент листового проката, система требований к его качеству и схемы технологических процессов производства</b>							
1.1	Сортамент листового проката. Система требований к качеству листового проката /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
1.2	Схемы технологических процессов производства листового проката различных видов /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
1.3	Составление характеристики листового проката /Пр/	7	9	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	по форме "творческое задание"	КМ1,К М3	
	<b>Раздел 2. Исходные заготовки для производства листового проката</b>							
2.1	Исходные заготовки для производства крупногабаритных листов /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
2.2	Исходные заготовки для производства широкополосной горячекатаной стали /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
2.3	Исходные заготовки для производства холоднокатаного листового проката /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
	<b>Раздел 3. Производство крупногабаритных листов</b>							
3.1	Технологические системы для производства крупногабаритных листов /Лек/	7	1	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
3.2	Особенности температурных режимов производства крупногабаритных листов и их обоснование /Лек/	7	1	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	

3.3	Схемы и режимы прокатки крупногабаритных листов /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
3.4	Обеспечение качества крупногабаритных листов /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
3.5	Валки толстолистовых станов и особенности их эксплуатации /Лек/	7	1	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
3.6	Выбор заготовки и разработка режима прокатки крупногабаритных листов /Пр/	7	12	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
3.7	Контрольная работа 1 /Пр/	7	2	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-6-31 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1,К М3	
3.8	Подготовка к контрольной работе 1 /Ср/	7	10	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
	<b>Раздел 4. Производство широкополосной горячекатаной листовой стали</b>							
4.1	Технологические системы для производства широкополосной горячекатаной стали /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
4.2	Особенности температурного режима производства широкополосной горячекатаной стали и его обоснование /Лек/	7	1	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
4.3	Режимы прокатки на широкополосном стане горячей прокатки /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
4.4	Обеспечение качества широкополосной горячекатаной стали /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	

4.5	Валки широкополосных станов горячей прокатки и особенности их эксплуатации /Лек/	7	1	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
4.6	Производство широкополосной горячекатаной стали на тонкослябовых литейно-прокатных агрегатах /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
4.7	Выбор заготовки и разработка режима горячей прокатки на широкополосном стане /Пр/	7	14	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
4.8	Выполнение курсового проекта /Ср/	7	55	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р1
<b>Раздел 5. Производство холоднокатаного листового проката</b>								
5.1	Технологические системы для производства холоднокатаного листового проката /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
5.2	Подготовка подката к холодной прокатке. Режимы холодной прокатки на станах различных типов /Лек/	7	2	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
5.3	Смазочно-охлаждающие жидкости для холодной прокатки и их применение /Лек/	7	1	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
5.4	Обеспечение качества холоднокатаного листового проката /Лек/	7	1	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
5.5	6 Валки станов холодной прокатки и особенности их эксплуатации /Лек/	7	1	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	

5.6	Выбор заготовки и разработка режима холодной прокатки на непрерывном стане /Пр/	7	12	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
5.7	Контрольная работа 2 /Пр/	7	2	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	
5.8	Подготовка к контрольной работе 2 /Ср/	7	10	ПК-5-31 ОПК-7-31 ПК-1-31 ПК-2-31 ПК-6-31	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
5.9	Подготовка к экзамену /Ср/	7	20	ПК-5-31 ПК-5-У1 ПК-5-В1 ОПК-7-31 ОПК-7-У1 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 ПК-2-В1 ПК-6-31 ПК-6-У1 ПК-6-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			